

Esame di Analisi Matematica 1 del 20/2/2025
Prof. Alessandro Fonda - CdL Fisica e Matematica
Versione C

Promemoria.

- a) Scrivere Cognome e Nome (in questo ordine) su ogni foglio che consegnate.
 - b) Sul primo foglio, specificare il vostro CdL (Fisica o Matematica)
e specificare se si tratta della “Versione A, B, C o D”.
 - c) Non è necessario consegnare la brutta copia.
 - d) Potete tenere per voi il testo del compito.
-

Esercizio 1. Si calcolino i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{1}{x-3} \sqrt{\frac{1}{x+3} - \frac{\sin(x-3)}{x^2-9}},$$
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{\sqrt{x - \sqrt{x+1}}}.$$

Esercizio 2. Si studi la funzione

$$f(x) = \frac{(|x| - 2)^2}{1 - x}.$$

Esercizio 3. Sia $f :] - 1, 1[\rightarrow \mathbb{R}$ una funzione derivabile tale che

$$\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty.$$

Dimostrare che:

- (a) La funzione non è convessa.
 - (b) La funzione non è iniettiva.
 - (c) Esiste almeno un punto in cui la derivata si annulla.
-

Esercizio 4. Si calcolino i seguenti integrali:

$$\int_0^1 x^2 e^{5x} dx,$$
$$\int_{-1}^1 x^4 \left(\arcsin(x^9) + \sqrt{|x|} \right) dx.$$